

# 当院における破裂脳動脈瘤に対する 開頭クリッピング術の治療成績 —脳血管攣縮に対する術後早期の 積極的経腸栄養の試み—

彩の国東大宮メディカルセンター脳神経外科

長田秀夫、飛田敏郎

演者は日本脳神経外科学会へCOIを申告しており  
提示すべきCOIはありません

## 【目的】

脳血管攣縮は破裂脳動脈瘤によるくも膜下出血の予後を規定する重要な因子の1つである。その予防治療において、早期からのNutrition Support Team(NST)の介入による栄養管理の有用性も最近報告されている。

当院では破裂脳動脈瘤に対する開頭クリッピング術後早期からNSTの介入による積極的栄養管理を実施している。

今回その有用性について検討したので報告する。

# 【目的】

くも膜下出血 死亡率40%、後遺症40%、社会復帰20%

- 予後規定因子
- 1 発症時の意識レベル
  - 2 再出血（死亡率70%）
  - 3 脳血管攣縮による脳梗塞
  - 4 水頭症

治療の第一は再出血予防（クリップ、コイル）

術後、脳血管攣縮予防が主体。各施設様々な治療がされる。

当院では術後早期からNSTの介入による積極的栄養管理を実施している。

今回その有用性について検討したので報告する。

# 【対象と方法】

対象： H27/7/1～H29/12/31 **破裂瘤開頭クリッピング術施行35例**

手術： ウロキナーゼ入り生食水で脳底槽を含めた血腫の可及的洗浄

術後：

- 心エコー、血糖チェック3～4回/日
- CVは挿入せず、NST介入。24時間以内に経口または経管栄養を開始。
- 経管栄養はホエイペプチド配合流動食での経管栄養を原則とする。
- 経口摂取への移行はST(speech therapist)評価の下実施。
- 水分出納バランスを8時間毎行い、正常循環血漿量を保つ。
- 血清アルブミン値3.0g/dl前後を目標とし2.5g/dl以下でアルブミン投与も行う。
- 血清ナトリウム値140mEq/l以上を目標とし積極的補正を行う。

# 【結果】

	年性	部位	Fisher	washout	WFNS	術後 GCS	UCG	spasm	shunt	Na			Alb			TP			栄養	GOS	mRS
										day0	min	day14	day0	min	day14	day0	min	day14			
1	63F	左AC	3	good	2	14	63%	なし	なし	136	135	144	4.4	2.8	3.3	7.4	5.1	5.9	翌日から経口	5	0
2	72F	左ACd	4	good	5	6	65%	なし	あり	140	136	146	3.4	2.3	3.1	5.3	4.5	5.5	経管栄養	2	5
3	58M	左ICPC	3	good	1	14	74%	なし	なし	140	136	143	4.2	3.4	3.5	6.8	6	6.4	翌日から経口	5	0
4	83F	右ICPC	4	good	4	13	62%	なし	あり	142	132	140	2.8	2.5	2.9	5.8	5.6	5.9	経管栄養	1	6
5	40M	右IC前壁	3	good	2	14	73%	なし	なし	143	140	144	4.5	3.4	3.4	6.8	5.4	5.4	翌日から経口	5	0
6	42M	左MC	3	good	2	14	70%	なし	なし	139	134	140	4.6	2.5	3.4	7.5	4.8	6.4	翌日から経口	5	0
7	77M	A-com	3	good	1	13	64%	なし	あり	131	131	134	3.8	2.4	2.7	6.7	2.9	5.5	day14以降に経口	4	2
8	72F	右ICPC	3	poor	2	13	58%	なし	なし	140	130	139	3.8	2.3	3	7.2	5.2	6.2	day14以内に経口	5	0
9	51F	右MC	2	good	2	14	78%	なし	なし	139	138	140	4.2	2.8	3.3	7.7	5.6	6.4	day14以内に経口	5	0
10	41M	右MC	3	good	1	15	74%	なし	なし	142	129	143	4.4	3	3.8	6.6	5.4	6.4	翌日から経口	5	0
11	68F	左ICPC	3	poor	2	14	62%	なし	あり	142	135	139	4.1	2.7	3.1	6.9	5.2	6.1	day14以内に経口	5	0
12	83F	右MC	4	good	5	6	64%	なし	あり	127	127	137	3.2	2.4	2.9	5.4	5	5.5	day14以降に経口	3	4
13	84F	左ICPC	3	good	4	11	68%	なし	あり	141	133	133	4.3	2.8	3.3	7.2	5.5	6.1	day14以内に経口	4	2
14	44F	A-com	3	poor	2	12	73%	あり	なし	139	136	139	4.3	2.9	3.3	7.5	5.9	6.6	翌日から経口	5	0
15	48F	ACgenu	3	good	2	14	63%	なし	なし	140	138	140	4.3	2.9	3.3	7.4	5.3	6.2	day14以内に経口	5	0
16	62M	A-com	3	good	4	13	74%	なし	なし	138	134	136	4.5	2.5	3.2	7.8	5.4	6.2	day14以内に経口	5	0
17	64F	ACgenu	3	good	4	14	45%	なし	あり	141	137	140	4.2	2.9	3.4	6.5	5.4	6.3	day14以内に経口	4	2

18	64F	BA-SCA	3	good	5	11	65%	なし	あり	140	135	136	4.3	2.6	2.9	5.7	5.2	5.6	day14以降に経口	4	2
19	68F	右MC	4	good	4	12	71%	なし	あり	125	125	140	4.3	2.6	2.9	7	5.2	5.2	day14以降に経口	4	2
20	56F	A-com	3	good	3	13	76%	なし	あり	142	135	141	4	2.5	3.1	6.5	5.1	6.2	day14以降に経口	3	3
21	57F	A-com	1	good	2	14	74%	なし	なし	141	139	146	4.6	2.4	3.2	7.5	5.3	6.6	day14以内に経口	5	0
22	81F	右MC	4	good	5	7	67%	あり	なし	141	136	139	3.9	2.3	2.3	6.4	4.3	4.4	経管栄養	1	6
23	76F	右ICPC	3	poor	2	13	77%	なし	あり	144	130	142	3.8	2.4	3.8	6.8	5.2	7.1	day14以内に経口	3	3
24	78F	右ICPC	3	poor	2	9	79%	なし	あり	140	133	138	4.2	2.1	3.1	6.9	4.6	5.9	経管栄養	4	5
25	77M	右PCA	3	good	2	14	66%	なし	なし	143	134	136	4.5	2.7	2.8	7.1	4.9	5.2	day14以内に経口	3	3
26	53M	右ICPC	3	good	2	15	69%	なし	あり	137	135	138	4.3	2.3	3.7	6.6	4.3	6.1	day14以内に経口	5	0
27	69F	AC genu	3	poor	3	11	73%	なし	あり	145	135	141	4.4	2.5	2.6	6.9	4.6	5.1	day14以降に経口	3	3
28	78F	右VAPICA	3	poor	4	10	67%	なし	あり	140	139	155	3.1	2.3	2.5	5.6	4.4	5.2	経管栄養	2	4
29	38F	右ICPC	3	poor	4	13	70%	あり	なし	143	137	152	3.9	1.8	1.8	6.8	3.7	4.9	day14以内に経口	1	6
30	74F	右MC	5	good	5	8	76%	なし	あり	142	134	134	4	2.4	2.6	7.2	5.3	5.5	経管栄養	3	4
31	77F	左ICPC	3	good	2	14	65%	なし	なし	141	134	142	3.6	3	3	6.1	4.3	5.3	day14以内に経口	4	2
32	76F	左MC	2	good	2	14	64%	なし	なし	140	133	143	4	2.8	2.8	6.1	4.6	4.6	翌日から経口	4	2
33	75M	A-com	4	poor	5	8	50%	なし	なし	143	135	148	3.2	1.9	2.6	5.2	4.4	4.8	経管栄養	1	6
34	35M	A-com	3	good	1	15	71%	なし	なし	139	138	144	3.8	3.2	3.7	6.3	3.7	5.9	翌日から経口	5	0
35	47F	VAdissec	3	poor	5	7	67%	なし	あり	140	140	150	3.2	2.6	3.1	6.3	5.3	5.5	経管栄養	2	5

Washout: 手術翌日のCT評価 good: 脳底槽～シルビウス裂まで poor: 脳底槽に血腫残存

UCG: 手術翌日心エコーでの心拍出率 min: 最低値

Na: 血清ナトリウム値 Alb: 血清アルブミン値 TP: 血清蛋白値

# 【結果】

- 脳血管攣縮による症候性脳梗塞が**3例(8.6%)** 死亡2例
- 術後翌日からの経口摂取開始 **9例(26%)**
- 翌日から経管栄養開始 **26例(74%)**
  - 早期経口摂取移行(day14以内に経口へ移行) 12例(34%)
  - 晩期経口摂取移行(day14以降に経口へ移行) 6例(17%)
  - 経管栄養継続 8例(23%)
- WFNS
  - grade 1 (4/35, 11.4%) 梗塞なし 全例経口
  - grade 2 (15/35, 42.9%) 梗塞1例、14例で経口
  - grade 3 (2/35, 5.7%) 梗塞なし、経口可能
  - grade 4 (7/35, 20.0%) 梗塞1例(死亡) **5例で経口可能**
  - grade 5 (7/35, 20.0%) 梗塞1例(死亡) **2例で経口可能**

## 【結果】

- 水分出納、血清Alb値、及び血清Na値は良好に管理しえた。
- 術中血腫を洗浄の結果、25/35例(71.4%)で術翌日に良好な血腫の消失が確認された。
- 血種消失が不十分であった10例のうち2例で脳血管攣縮による脳梗塞を呈したが、良好例と比べて有意な差はなかった。
- 発症時意識レベルが比較的良好なWFNS grade 1～3では21例(60%)のうちGOS4、mRS2以上のADL自立となったものは16例(76.2%)であった。
- WFNS grade 4, 5の重症例であった14例(40%)において脳血管攣縮を呈したものは2例(14.3%)のみで、5例(35.7%)でADL自立となった。

# 【考察】

- 手術の際、脳槽内血腫の早期除去を行うように勧められる。

*(脳卒中ガイドライン2015)*

- 周術期には、循環血液量、血清蛋白濃度、血清ナトリウム値を正常範囲内に保つよう勧められる。

*(Stroke 38: 2373-75, 2007)*

- 脳卒中急性期の低栄養状態は独立した転帰不良因子である。

*(Arch Neurol. 65: 39-43, 2008)*

- CV挿入下での高カロリー、水分出納は、感染、高血糖、深部静脈血栓、及び挿入時トラブルなどを併発する可能性がある。

- 早期経腸栄養による絶食期間短縮により、腸管機能維持、肺炎などの感染の減少、死亡率の減少など転帰改善効果がある。

*(Lancet 365: 764-772, 2015)*

## 【考察】

- 攣縮期の早期経腸、経口投与、水分管理などにより良好な脳血管攣縮予防効果が得られた。
- 入院時意識レベルが不良例においても攣縮による脳梗塞発症率は低い傾向を認めた。
- 早期に経腸栄養投与を行うことは、栄養状態の改善、バクテリアトランスローケションを予防し感染症などの合併症の減少に寄与し、機能予後改善をもたらす。

## 【結語】

- 周術期における水分、蛋白、ナトリウム管理、およびNSTを介した早期からの積極的経腸栄養による脳血管攣縮予防の可能性が示唆された。